

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BC

(11)Publication number : 03-155504

(43)Date of publication of application : 03.07.1991

(51)Int.Cl.

G02B 6/00
G02B 6/16
G02B 6/44
G02B 6/44

(21)Application number : 01-295327

(71)Applicant : NIPPON SHEET GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 14.11.1989

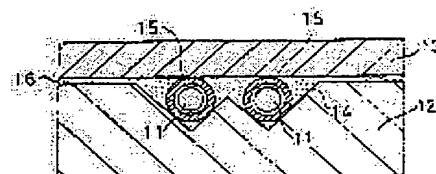
(72)Inventor : SATO SHIRO

(54) OPTICAL FIBER ARRAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily perform rotary position matching without directly pressurizing an optical fiber by arranging a rigid capillary with minor diameter formed almost in the same shape as the major diameter of the optical fiber and having allowance capable of rotating the fiber at a guide groove, and inserting the optical fiber to the capillary.

CONSTITUTION: The capillary 15 having the minor diameter of clearance fitting against the major diameter of the optical fiber 11 and with uniform outside dimension is arranged at the guide groove 14 provided on a holding tool substrate 1 with prescribed arranging pitch, and the optical fiber 11 is inserted to the capillary 15, and is fixed as keeping prescribed arranging pitch. In such a case, since the optical fiber 11 is inserted to a cylindrical pore, the optical fiber 11 can be easily rotated at a state holding it with desired pitch, and furthermore, the optical fiber can be inserted and fixed at a part where the capillary is fixed with a presser plate against the wall of the guide groove when fixing is performed. Thereby, the optical fiber 11 itself can be fixed without being pressurized with the presser plate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【物件名】

甲第3号証

【添付書類】

甲第3号証

3



119

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平3-155504

⑫ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月3日

G 02 B

8/00

3 3 6

7132-2H

8/16

3 0 1

7036-2H

8/44

3 7 1

6867-2H

3 9 1

6867-2H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバ配列体

⑮ 特 願 平1-295327

⑯ 出 願 平1(1989)11月14日

⑰ 発 明 者 佐 藤 史 郎 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社社内

⑱ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

⑲ 代 理 人 弁理士 大野 精市

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバ配列体

2. 特許請求の範囲

1) 保持具基板に配列形式した溝に、光ファイバ素線外径と略同一でファイバを回転させ得る程度の余裕空間をもった内径を有し、且つ外径の揃った剛性細管をそれぞれ配置し、これら細管中に光ファイバ素線先端部を挿入するとともに、前記細管群を押え板と保持具基板との間に挟持した状態で固着して成る光ファイバ配列体。

2) 請求項第1項において、前記光ファイバが屈折面保存ファイバであり、各細管内で光ファイバの応力付与部を一致させて固定した光ファイバ配列体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、多数本の光ファイバを配列固定してなる光ファイバ配列体に関し、特に屈折面保存ファイバに用いた光ファイバ配列体構造に関する。

〔従来の技術〕

多数本の光ファイバの端部を一定間隔において平行に配列固定して光ファイバ端子を構成する場合、一般には第4図のような構造がとられる。

第4図において、ガラス板等からなる基板2には、光ファイバの所定配列間隔で平行にV溝等のファイバガイド溝4を形成し、これらガイド溝4中に光ファイバ素線1を配置し、上面から押え板3で光ファイバ群を溝底壁に押し付けた状態で基板2と押え板3との間の空隙部に接着剤5を充填して固着する。

〔発明が解決しようとする課題〕

配列固定される光ファイバ1が屈折面保存ファイバである場合、ファイバ内部の応力付与部の方向を、ファイバ素線の光軸を中心とする回転運動により位置合せする必要がある、前述した従来の光ファイバ配列体構造では、光ファイバ素線部分がガイド溝壁に接触し、更に押え板3により押し付けられているために、ファイバを回転させて応力付与部の方向を決めることが困難であった。ま

特開平3-155504(2)

(2)

た配列固定後のファイバはガイド溝壁と押え板に挟まれて加圧された状態になり、偏波面保存ファイバの場合には消光比の劣化を生じるという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

保持具基板に所望の配列ピッチで設けたガイド溝上に、光ファイバ素線の外径に対してすきま嵌め合いの内圧を有し、外径寸法の消った細管を配列し、この細管中に光ファイバを挿入して、所望の配列ピッチを保ちつつ固定する。

(作用)

上記構成によれば、光ファイバが円筒状の細孔に挿入されているため、光ファイバを所望のピッチで保持した状態で回転させることが容易となり、更に固定の際にガイド溝壁に対して細管を押え板により固定したところに光ファイバを挿入、固定することができるので、光ファイバ自身が押え板などにより直接加圧されることなく固定できる。

(実施例)

以下本発明を図面に示した実施例について詳細

に説明する。

第1図は本発明に係る光ファイバ配列体の断面視を示し、ガラス板等からなる保持具基板12の片面側には、固定される光ファイバの本数と同数のガイド溝14が所定の配列間隔で平行に配列形成してある。そしてこれら各溝14中にガラス、セラミックス、金属、樹脂等の剛性材料からなる細管15を配置し、上方から押え板13で挟圧し、各細管15内にそれぞれ光ファイバ素線11の先端を挿入し、細管15と光ファイバ素線11との間、及び細管15、保持具基板12及び押え板13との間に接着剤16を充填して固着一体化している。ここで、細管15の内径は、光ファイバ素線11の外径と略同一、ただし管中で光ファイバ素線11を回転させ得る程度の余裕空隙を見込んだ寸法としておく。

1つの数値例を示すと、ガイド溝14を先端角度90度のV字形状として、250 μ mピッチでガラス基板への研削加工で形成し、これら各ガイド溝14に、外径が240 μ mで内径が126 μ mのガラス製細管15を配置する。そしてこの細管15中に外径が

125 μ mの光ファイバ素線11を挿入する。

光ファイバ11が偏波面保存ファイバである場合に好適な組立て方法を第2図に示す。まず細管15を保持具基板12上のガイド溝14に配列し、押え板13をクランプ17を用いて押し付けて固定し、端面を垂直に切断した光ファイバ素線11を細管15内に挿入する。

光ファイバの芯線部(ジャケット)21は、芯線押え板23とクランプ18により基板12上に軽く保持しておく。光ファイバ端面を顕微鏡等で観察しながら、第3図に拡大して示すように偏波面保存ファイバ11のコア中心部を芯線部21に対して、ファイバ11の応力付与部11Aが直角になるように、芯線部21を回転させて細管内でファイバ11を回転させ、芯線部の押え板23をクランプ18で強固に押し付けて光ファイバ位置を仮固定する。

次いでエポキシ系接着剤16を、押え板13、23の間に充填することにより、光ファイバの素線部11及び芯線部21、細管15、基板12、及び押え板13、23を接合する。

細管15と光ファイバ素線11との間には毛管現象により充分に接着剤16が充填され、さらに接着剤の表面張力による光ファイバの自己同心作用により、細管内径の中心でファイバが固定され、また光ファイバ素線に固定のための外力が直接加わらないことから、偏波面保存ファイバの外径による消光比劣化を助ぐことができる。

以上に述べた実施例では、偏波面保存ファイバを使用した。勿論これ以外の一般的な光ファイバにも適用可能であり、この場合光ファイバを細管に挿入して固定することにより、光ファイバがガイド溝壁に押し当てられて傷つくことが防止され、光ファイバ配列体の製造時の破断歩留を向上させることができる。

(発明の効果)

本発明によれば、特に偏波面保存ファイバの配列体を製造する場合に、従来のファイバガイド溝に直接ファイバを配置する構造では困難であったファイバの応力付与部の回転位置合せ作業を容易に行うことができる。

特開平3-155504 (3)

(3)

またファイバ自身に直接外力が加わらずにファイバを固定できるため、ファイバの傷による断断や屈折面保存ファイバの消光比劣化を防ぐことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す断面図、

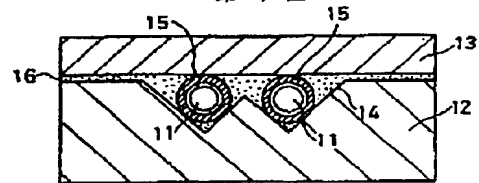
第2図は、屈折面保存ファイバを用いて本発明の光ファイバ配列体を組み立てる場合に好適な組み立て方法の一例を示す斜視図、

第3図は、第2図の要部を示す正面図、

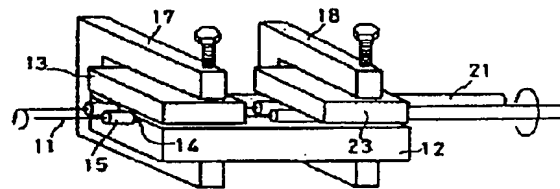
第4図は、従来の光ファイバ配列体構造を示す正面図である。

11—光ファイバ素線、11A—屈折面保存ファイバにおける応力付与部、12—保持具基板、13、23—押え板、14—ガイド溝、15—光ファイバ挿入用細管、16—接着剤、17、18—クランプ、21—光ファイバ芯線部

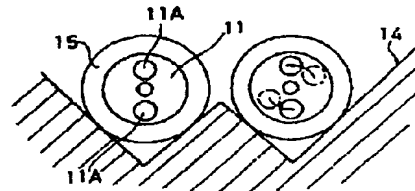
第1図



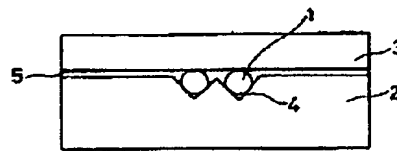
第2図



第3図



第4図



特許出願人 日本板硝子株式会社
代理人 弁護士 大野 晴 市